

RECORDING AND REPRODUCING DEVICE OF TRANSPORT STREAM, AND ENCODING DEVICE

Publication number: JP2001061130

Publication date: 2001-03-06

Inventor: NAKATSU YOSHIHITO; TOYAMA YASUAKI; OCHI ATSUO

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: H04N5/91; H04N5/92; H04N7/083; H04N7/087; H04N7/088; H04N7/24; H04N5/91; H04N5/92; H04N7/083; H04N7/087; H04N7/24; (IPC1-7): H04N5/92; H04N5/91; H04N7/083; H04N7/087; H04N7/088; H04N7/24

- european:

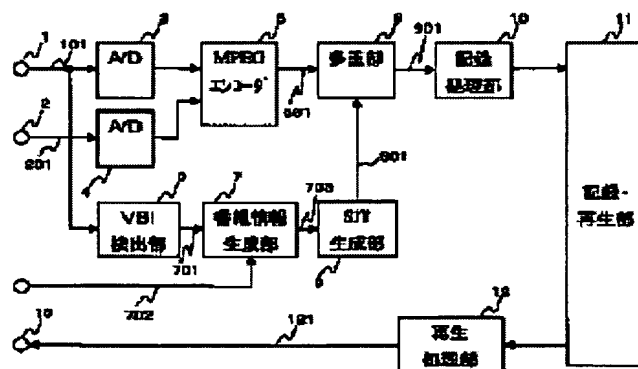
Application number: JP19990232925 19990819

Priority number(s): JP19990232925 19990819

Report a data error here

Abstract of JP2001061130

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain addition of a SIT(selection information table) even when the analog video/voice signals are converted into a TS (transport stream) and to know the program information in a decoding mode by generating the SIT storing the program information on the video/voice signals, multiplexing the SIT to the TS at a multiplexing part, recording the TS received from the multiplexing part on a recording medium and reproducing the recorded TS. **SOLUTION:** A VBI detection part 6 extracts additional data 701, showing a program related information which are superimposed on a vertical fly-back period of an inputted video signal. The data 701 are inputted to a program information generating part 7, and the program information 703 is generated for putting it into an SIT. A SIT generation part 8 generates an SIT packet 801 containing various descriptors and program numbers based on the information 703. A TS packet 501 sent from an MPEG encoder 5 and the packet 801 sent from the part 8 are supplied to a multiplexing part 9 to be subjected to time division multiplexing. The SIT is periodically put into a multiplex TS 901.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-61130

(P2001-61130A)

(43)公開日 平成13年3月6日(2001.3.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 4 N	5/92	H 0 4 N	H 5 C 0 5 3
	5/91		Z 5 C 0 5 9
	7/083	7/087	5 C 0 6 3
	7/087	7/13	Z
	7/088		

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-232925

(22)出願日 平成11年8月19日(1999.8.19)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 中津 悦人

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 遠山 泰明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

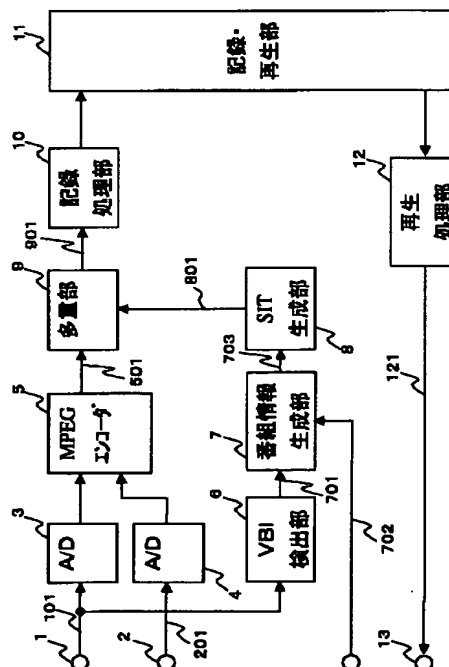
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 トランスポートストリーム記録再生装置およびエンコード装置

(57)【要約】

【課題】 S I 情報はデジタル放送を対象として決められた情報であるため、映像信号や音声信号をMPEG圧縮するMPEGエンコーダからのTSにはS I 情報パケットは多重されていない。このTSをそのまま記録あるいは出力すれば、デコード時に番組情報を知ることができない。また、既存のデジタル放送をデコードし出画する機器であるSTB (Set Top Box) にはS I Tが無いと出画しないものもある。

【解決手段】 入力される映像音声信号を高能率符号化によりトランスポートストリームに変換するエンコーダと、映像音声信号に関する番組情報を含むS I T (Selection Information Table) を生成するS I T生成部と、トランスポートストリームにS I Tを多重する多重部と、多重部からのトランスポートストリームを記録媒体に記録し再生する記録再生部を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】入力される映像音声信号を高能率符号化によりトランスポートストリームに変換するエンコーダと、前記映像音声信号に関する番組情報を含むSITを生成するSIT生成部と、前記トランスポートストリームに前記SITを多重する多重部と、前記多重部からのトランスポートストリームを記録媒体に記録し再生する記録再生部より構成されることを特徴とするトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項2】エンコーダから出力されるトランスポートストリームは、少なくともPATパケット、PMTパケットと、ビデオパケットとオーディオパケットの両方あるいは一方より成ることを特徴とする請求項1記載のトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項3】SITにはネットワーク識別記述子を含まないことを特徴とする請求項1または請求項2記載のトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項4】エンコーダに入力される映像音声信号に重畳された番組情報を抽出するための番組情報抽出部をさらに備え、SIT生成部においては前記抽出した番組情報に基づいてSITを生成することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載のトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項5】番組情報は、映像信号の垂直帰線期間に重畳されている付加情報より生成されることを特徴とする請求項4記載のトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項6】SIT生成部においては、エンコーダに入力される映像音声信号がアナログ放送された映像音声信号である場合、公衆電話回線を利用して配信されるアナログ放送の番組情報に基づいてSITを生成することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載のトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項7】SIT生成部においては、エンコーダに入力される映像音声信号がアナログ放送された映像音声信号である場合、データ放送を利用して配信されるアナログ放送の番組情報に基づいてSITを生成することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載のトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項8】SIT生成部においては、エンコーダに入力される映像音声信号がアナログ放送された映像音声信号である場合、SIT内のプログラム番号をアナログ放送のチャンネル番号と対応づけることを特徴とする請求項1から請求項7のいずれかに記載のトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項9】SIT生成部においては、ユーザーが入力した付随情報が存在する場合、前記付随情報も含めたSITを生成することを特徴とする請求項1から請求項8のいずれかに記載のトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項10】SIT生成部においては、装置内蔵のエンコーダで生成したトランスポートストリームであることを示す情報と、前記エンコーダに入力されている映像音声信号の種別を示す情報とを含めたSITを生成することを特徴とする請求項1から請求項8のいずれかに記載のトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項11】映像音声信号の種別を示す情報とは、地上波放送、BS放送、CS放送、ケーブル放送の全部あるいは一部を特定するための情報であることを特徴とする請求項10記載のトランスポートストリーム記録再生装置。

【請求項12】入力される映像信号をトランスポートストリームに変換するエンコーダと、前記映像信号に関する番組情報を含むSITを生成するSIT生成部と、前記トランスポートストリームに前記SITを多重し出力する多重部より構成されることを特徴とするエンコード装置。

【請求項13】エンコーダから出力されるトランスポートストリームは、少なくともPATパケット、PMTパケットと、ビデオパケットとオーディオパケットの両方あるいは一方より成ることを特徴とする請求項12記載のエンコード装置。

【請求項14】SITにはネットワーク識別記述子を含まないことを特徴とする請求項12または請求項13記載のエンコード装置。

【請求項15】エンコーダに入力される映像音声信号に重畳された番組情報を抽出するための番組情報抽出部をさらに備え、SIT生成部においては前記抽出した番組情報に基づいてSITを生成することを特徴とする請求項12から請求項14記載のいずれかに記載のエンコード装置。

【請求項16】番組情報は、映像信号の垂直帰線期間に重畳されている付加情報より生成されることを特徴とする請求項15記載のエンコード装置。

【請求項17】SIT生成部においては、エンコーダに入力される映像音声信号がアナログ放送された映像音声信号である場合、公衆電話回線を利用して配信されるアナログ放送の番組情報に基づいてSITを生成することを特徴とする請求項12から請求項14のいずれかに記載のエンコード装置。

【請求項18】SIT生成部においては、エンコーダに入力される映像音声信号がアナログ放送された映像音声信号である場合、データ放送を利用して配信されるアナログ放送の番組情報に基づいてSITを生成することを特徴とする請求項12から請求項14のいずれかに記載のエンコード装置。

【請求項19】SIT生成部においては、エンコーダに入力される映像音声信号がアナログ放送された映像音声信号である場合、SIT内のプログラム番号をアナログ放送のチャンネル番号と対応づけることを特徴とする請

10

20

30

40

50

請求項12から請求項18のいずれかに記載のエンコード装置。

【請求項20】SIT生成部においては、ユーザーが入力した付随情報が存在する場合、前記付随情報も含めたSITを生成することを特徴とする請求項12から請求項19のいずれかに記載のエンコード装置。

【請求項21】SIT生成部においては、装置内蔵のエンコーダで生成したトランスポートストリームであることを示す情報と、前記エンコーダに入力されている映像音声信号の種別を示す情報とを含めたSITを生成することを特徴とする請求項12から請求項19のいずれかに記載のエンコード装置。

【請求項22】映像音声信号の種別を示す情報とは、地上波放送、BS放送、CS放送、ケーブル放送の全部あるいは一部を特定するための情報であることを特徴とする請求項21記載のエンコード装置。

【請求項23】入力される映像音声信号を高能率符号化によりトランスポートストリームに変換し、前記映像音声信号に関する番組情報を含むSITを生成し、前記トランスポートストリームに前記SITを多重し、多重したトランスポートストリームを記録媒体に記録し再生することを特徴とするトランスポートストリーム記録再生方法。

【請求項24】入力される映像信号をトランスポートストリームに変換し、前記映像信号に関する番組情報を含むSITを生成し、前記トランスポートストリームに前記SITを多重して出力することを特徴とするエンコード方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、アナログ放送で配信された映像および音声信号をMPEGエンコードして記録再生あるいは出力するトランスポートストリーム記録再生装置、エンコード装置およびその方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、MPEG方式を用いたCSデジタル放送が実用化され、注目を集めている。

【0003】MPEGにおいては、符号化された画像データ・音声データなどをエレメンタリーストリームと呼び、このエレメンタリーストリームはPES(Packetized Elementary Stream)パケットと呼ばれる形態で伝送される。PESパケットは、PESヘッダのあとにデータ部であるPESペイロードが続く構造を持つ。

【0004】前述のCSデジタル放送では、複数の番組を多重するためにトランスポートストリームと呼ばれる伝送形態での多重化方式が用いられている。トランスポートストリーム方式では、トランスポートパケットという188バイト固定長の伝送単位に画像・音声等のデータを分割して伝送する。

【0005】放送されるトランスポートストリームのなかには、SI(Service Information)と呼ばれる番組情報などのサービスに関する情報が組み込まれたパケットが含まれており、多重されている番組のタイトルや放送時間などを知ることができる。

【0006】記録や伝送を目的として複数の番組よりなるトランスポートストリーム(以下TSと略す)から特定の番組のみをパーシャルする場合、欧州のデジタル放送であるDVBの規定によりSIT(Selection Information Table)を挿入することとなっている。この場合、SIT内の各種情報はNIT(Network Information Table)などのSI情報に基づいて生成される。このSITによりパーシャルした番組の各種情報を知ることができる。

【0007】SITパケットのPIDは0x1Fと規定されており、パーシャルトランスポートストリーム記述子(Partial Transport Stream Descriptor)やネットワーク識別記述子(Network Identifier Descriptor)などの各種記述子やプログラム番号(Service ID)などで構成される。SITの詳細はDVB規格(ETSI ETS300468 "Digital video broadcasting(DVB);Specification for service information(SI) in DVB systems")を参照のこと。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述のSI情報はデジタル放送を対象として決められた情報であるため、映像信号や音声信号をMPEG圧縮するMPEGエンコーダからのTSにはSI情報パケットは多重されていない。従ってこのTSをそのまま記録あるいは出力すれば、デコード時に番組情報を知ることができない。

【0009】また、既存のデジタル放送をデコードし出画する機器であるSTB(Set Top Box)にはSITが無いと出画しないものもある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために本発明の請求項1記載のトランスポートストリーム記録再生装置は、入力される映像音声信号を高能率符号化によりトランスポートストリームに変換するエンコーダと、映像音声信号に関する番組情報を含むSIT(Selection Information Table)を生成するSIT生成部と、トランスポートストリームにSITを多重する多重部と、多重部からのトランスポートストリームを記録媒体に記録し再生する記録再生部の構成を備えたものである。

【0011】また、本発明の請求項12記載のエンコーダ装置は、入力される映像信号をトランスポートストリームに変換するエンコーダと、映像信号に関する番組情報を含むSITを生成するSIT生成部と、トランスポートストリームに前記SITを多重し出力する多重部の構成を備えたものである。

【0012】

【発明の実施の形態】（実施の形態1）本発明の第1の実施の形態におけるトランスポートストリーム記録再生装置について図面を用いて説明する。図1は第1の実施の形態におけるトランスポートストリーム記録再生装置のブロック図である。

【0013】まず記録時の動作について説明する。

【0014】入力端子1から入力されるアナログ映像信号101はAD変換器3に輸入されデジタル映像信号に変換される。また、入力端子2から入力されるアナログ音声信号201はAD変換器4に輸入されデジタル音声信号に変換される。デジタル映像信号とデジタル音声信号とはMPEGエンコーダ5に輸入される。MPEGエンコーダ5では、入力された映像音声信号をMPEG方式により高能率符号化し、トランスポートストリーム形式で出力する。

【0015】MPEGエンコーダ5より出力されるTS501は図2に示すように、PAT（Program Association table）とPMT（Program Map Table）とから成るPSI（Program Specific Information）パケットと、デコード時の時刻基準値を生成・校正するための時間情報を含むPCR（Program Clock Reference）パケットと、ビデオのMPEGエレメンタリーストリームを含むビデオパケットと、オーディオのMPEGエレメンタリーストリームを含むオーディオパケットとより構成される。MPEG-TSの詳細は、藤原 洋 監修、マルチメディア通信研究会 著「最新MPEG教科書」、p. 231-253、（株）アスキー を参照のこと。

【0016】一方、入力端子1からはアナログの映像信号101がVBI（Vertical Blanking Interval）検出部6にも供給される。VBI検出部6では、入力された映像信号の垂直帰線期間に重畳されている番組関連情報（番組タイトル、番組内容、チャンネルなど）を表す付加データ701を抽出する。図3に垂直帰線期間の映像信号に付加データが重畳された信号波形の一例を示す。付加データ701は特定レベル（図中に波線で示す）で信号をスライスすることで抽出できる。例えば、図3では101011・・・111の20ビットが検出される。垂直帰線期間毎に20ビットの情報を順次検出していくことで、番組関連情報を得ることができる。

【0017】抽出された付加データ701は番組情報生成部7に輸入され、付加データに基づいてSITに挿入するための番組情報703が生成される。また、ユーザが作成した付加情報（例えば、個人的な重要度やジャンル分類の情報など）がある場合には、ユーザ作成情報702も合わせて番組情報生成部7に供給される。

【0018】SITに付与される情報は記述子（Descriptor）形式である。記述子は、タグ値と呼ばれる情報種別を特定するための数値と、情報内容のバイト数を示す数値と、情報内容とで構成される。

【0019】各種記述子の中にネットワーク識別記述子がある。この記述子の中にはデジタル放送形態の種別（地上波／BS／CS／ケーブルなど）や公共のデジタル放送業者に割り当てられる番号などが含まれている。通常、デジタル放送されるTSにはこれらのネットワーク識別情報が入っているが、記録器機内に内蔵したエンコーダで生成したTSには対応するネットワーク情報は存在しない。そこで、生成する番組情報703にはネットワーク識別情報は挿入しない。そうすることで、TSをデコードし出画する時に、ネットワーク識別情報が無いことを検出し、公共のデジタル放送TSでないことが認識できる。

【0020】記述子の中には、ユーザ定義記述子（特定のタグ値が割り当てられている）がある。ユーザ定義記述子を用いることで、機器内蔵エンコーダでエンコードしたTSであることを示す情報や、映像音声信号が外部入力端子から入力されたものかアナログ放送を受信したものかを識別するための情報や、アナログ放送の種別（地上波／BS／CS／ケーブル放送）情報などを挿入する。

【0021】また、SITに付与する情報としてプログラム番号（Service ID）がある。アナログ放送の映像音声信号がエンコーダ5に輸入されている場合には、アナログ放送で選局しているチャンネル番号に対応づけた値をプログラム番号とする。例えば、地上波放送の8chは0x808とし、BS放送の5chは0x905とする。外部入力端子からの映像音声信号がエンコーダ5に輸入されている場合には、特定の値（例えば0xF01）をプログラム番号とする。

【0022】番組情報703はSIT生成部8に供給される。SIT生成部8では、番組情報703に基づいて各種記述子やプログラム番号が入ったSITパケット801が生成される。

【0023】多重部9には、MPEGエンコーダ5からのTSパケット501（図2参照）と、SIT生成部8からのSITパケット801が供給され、時分割多重される。多重TS901の概要を図4に示す。多重TS901にはSITが定期的（例えば約1秒毎）に挿入される。多重TS901は、記録処理部10に供給され、記録フォーマットへの変換、誤り訂正符号付加、記録変調が行われた後、記録再生部11に供給される。

【0024】記録再生部11では、磁気ヘッド、磁気テープを含む電磁変換系のインターフェースを介して入力信号が磁気テープ上に記録される。記録処理の詳細は、江藤良純他著「デジタルビデオ記録技術」、p. 35-52、日刊工業新聞社を参照のこと。

【0025】ここでは磁気テープに記録する場合について述べたが、HDDやDVDなどのディスク媒体に記録する場合も同様である。

【0026】次に再生時の動作について説明する。

【0027】記録再生部11より再生された信号は、再生処理部12に供給される。再生処理部12では、再生等化、誤り訂正復号などが施され、再生TS121が復元される。再生TS121は、出力端子13より出力される。再生処理の詳細は、江藤良純他著「デジタルビデオ記録技術」、pp. 52-122、日刊工業新聞社を参照のこと。

【0028】なお、再生TS121をデコードし出画する際には、SIT内の番組情報を抽出し、情報表示部（図示せず）により画面上に番組情報が表示される。表示情報の種別は、ユーザの操作により選択できる。

【0029】（実施の形態2）本発明の第2の実施の形態におけるトランスポートストリーム記録再生装置について図面を用いて説明する。なお、番組情報生成部以外は第1の実施形態と同一であるので説明は省略する。

【0030】図5は第2の実施の形態におけるトランスポートストリーム記録再生装置のブロック図である。

【0031】アナログ放送の番組情報（全番組のタイトル、内容、放送時間など）を公衆電話回線を利用して定期的に配信するサービスを受けている場合を想定する。入力端子14にはモデム等の外部入力部（図示せず）を介して番組情報141（複数チャンネルの番組情報）が入力される。番組情報141は番組情報生成部15に供給され、選局している放送番組の番組情報のみが抽出される。また、ユーザが作成した付加情報がある場合には、ユーザ作成情報702も合わせて番組情報生成部15に供給される。番組情報生成部15からの各種記述子やプログラム番号よりなる番組情報703はSIT生成部8に供給される。

【0032】アナログ放送の番組情報をデータ放送を受信することにより得るときには、入力端子14にデータ受信端末を介して番組情報141が入力される。以降の動作は、モデム経由の場合と同様であるので省略する。

【0033】番組情報が映像信号に重畳されてなく、公衆電話回線やデータ放送を利用して配信されない場合あるいはエンコーダに外部入力端子からの映像信号が入力されている場合でも、プログラム番号とユーザ作成情報を入れることは可能である。

【0034】（実施の形態3）本発明の第3の実施の形態におけるエンコード装置のブロック図を図6に示す。なお、実施の形態1における入力端子1から多重部9より構成されるブロックと同一であるため動作説明を省略する。

【0035】（実施の形態4）本発明の第4の実施の形態におけるエンコード装置のブロック図を図7に示す。なお、実施の形態2における入力端子1から多重部9より構成されるブロックと同一であるため動作説明を省略する。

【0036】

【発明の効果】本発明の第1の発明によれば、入力される映像音声信号を高効率符号化によりトランスポートストリームに変換するMPEGエンコーダと、前記映像音声信号に関する番組情報を含むSIT（Selection Information Table）を生成するSIT生成部と、前記トランスポートストリームに前記SITを多重する多重部と、前記多重部からのトランスポートストリームを記録媒体に記録し再生する記録再生部の構成としたことにより、アナログ映像・音声信号をTSに変換したときにもSITを付加することが可能となるため、デコード時に番組情報を知ることができる。

【0037】また、既存のデジタル放送をデコードし出画する機器であるSTBにはSITが無いと出画しないものもあるが、SITを挿入しているため出画することができる。

【0038】さらに本発明の第2の発明によれば、入力される映像信号をトランスポートストリームに変換するエンコーダと、映像信号に関する番組情報を含むSITを生成するSIT生成部と、トランスポートストリームに前記SITを多重し出力する多重部の構成としたことにより、アナログ映像・音声信号をTSに変換したときにもSITを付加して出力することが可能となるため、この出力をSTB等の外部機器に供給することにより番組情報の表示が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態におけるトランスポートストリーム記録再生装置の構成を示すブロック図

【図2】本発明の第1の実施の形態におけるエンコーダ出力であるトランスポートストリームのパケット構成の概略図

【図3】本発明の第1の実施の形態における番組情報がVBI方式で重畳された映像信号波形の概略図

【図4】本発明の第1の実施の形態における多重部の出力であるトランスポートストリームのパケット構成の概略図

【図5】本発明の第2の実施の形態におけるトランスポートストリーム記録再生装置の構成を示すブロック図

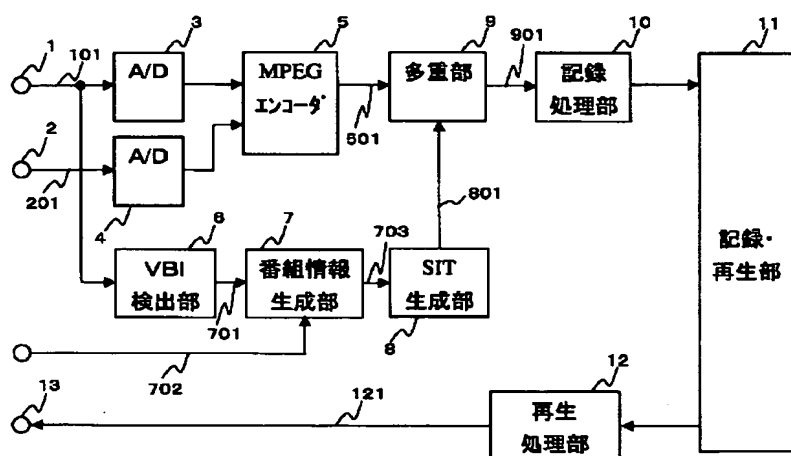
【図6】本発明の第3の実施の形態におけるエンコーダ装置の構成を示すブロック図

【図7】本発明の第4の実施の形態におけるエンコーダ装置の構成を示すブロック図

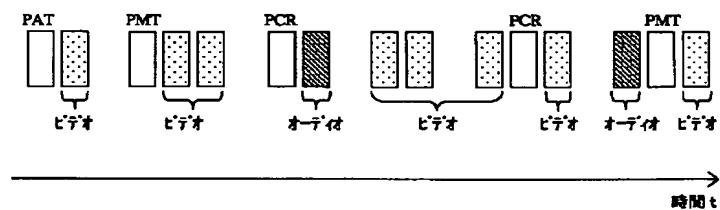
【符号の説明】

- 3、4 A/D変換器
- 5 MPEGエンコーダ
- 6 VBI検出器
- 7 番組情報生成部
- 8 SIT生成部
- 9 多重部

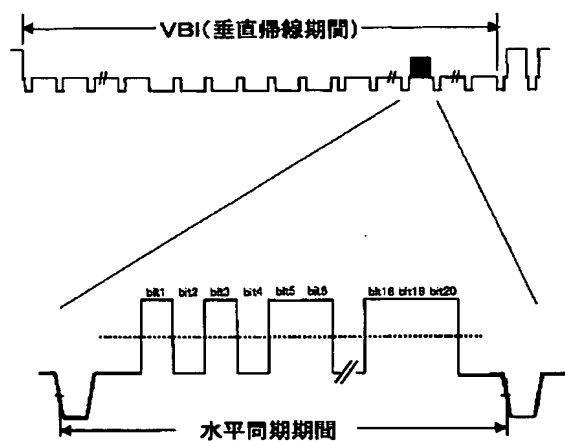
【図1】



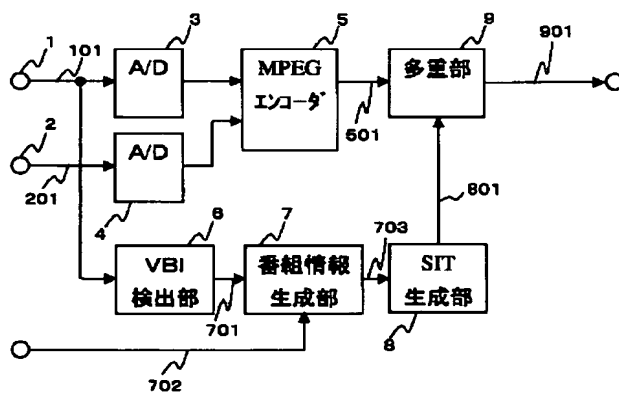
【図2】



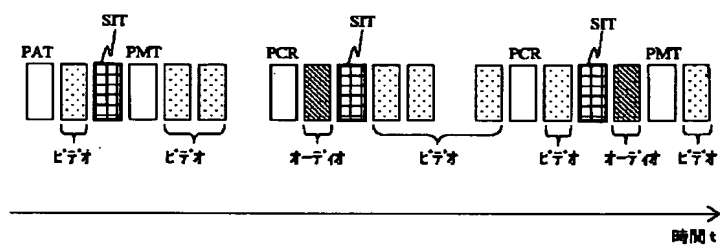
【図3】



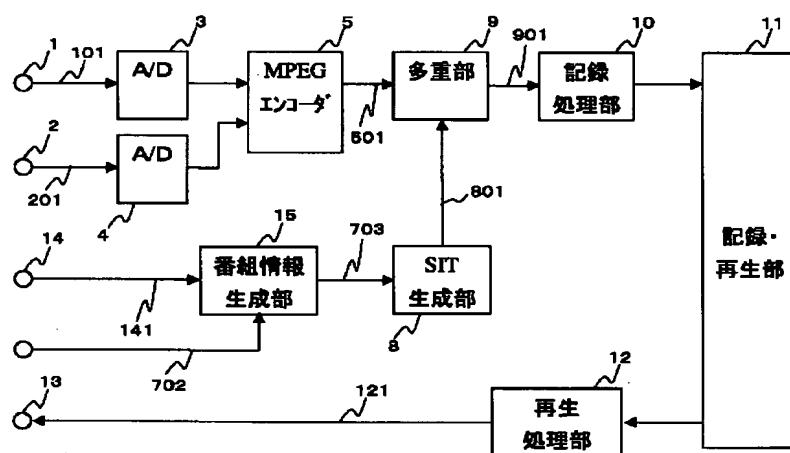
【図6】



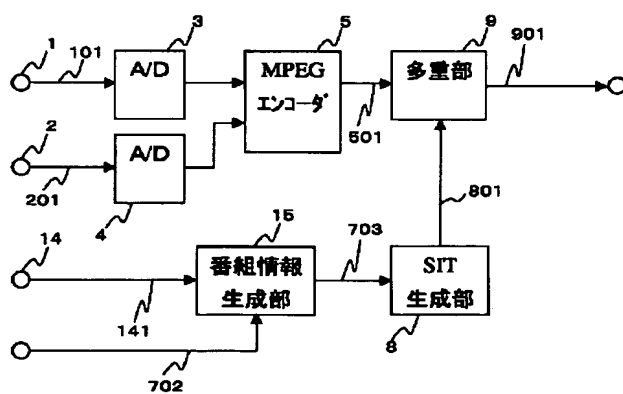
【図4】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H 0 4 N 7/24

(72)発明者 越智 厚雄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内F ターム (参考) 5C053 FA20 GA11 GB06 GB37 HA30
JA03 JA21 KA21 KA24 LA06
5C059 KK36 MA00 RB06 RB20 RC01
SS02 UA02 UA05
5C063 AA01 AB03 AB07 CA11 CA23
CA36 DA13